

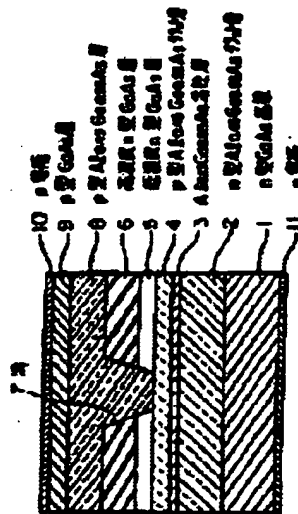
# SEMICONDUCTOR LASER

**Patent number:** JP62213189  
**Publication date:** 1987-09-19  
**Inventor:** NIDOU MASAOKI  
**Applicant:** NEC CORP  
**Classification:**  
**- International:** H01S3/18  
**- european:**  
**Application number:** JP19860054904 19860314  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP62213189

**PURPOSE:** To improve the luminous efficiency of an active layer and lengthen life without damaging an internal current constriction effect by forming an n-type laser having low concentration of not more than half the concentration of a p-type clad layer between the p-type clad layer and a high-concentration n-type block layer.

**CONSTITUTION:** A semiconductor laser is constituted of an n-type GaAs substrate 1, an n-type  $\text{Al}_{0.45}\text{Ga}_{0.55}\text{As}$  clad layer 2, an  $\text{Al}_{0.15}\text{Ga}_{0.85}\text{As}$  active layer 3, a p-type  $\text{Al}_{0.45}\text{Ga}_{0.55}\text{As}$  clad layer 4, a low-concentration n-type GaAs layer 5, a high-concentration n-type GaAs block layer 6, a groove 7, a p-type  $\text{Al}_{0.45}\text{Ga}_{0.55}\text{As}$  layer 8, a p-type GaAs layer 9, a p electrode 10 and an n electrode 11. The p concentration of the p-type clad layer 4 is brought to  $4 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$  and layer thickness thereof to  $0.3 \mu\text{m}$ , then n concentration of the low-concentration n-type GaAs layer 5 to  $1 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$  and layer thickness thereof to  $0.2 \mu\text{m}$ , and the n concentration of the high-concentration n-type GaAs block layer 6 to  $5 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$  and layer thickness thereof to  $1 \mu\text{m}$  at that time. The n-type GaAs layers 5, 6 function as optical absorption layers for loss light guides and current block layers.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-213189

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 01 S 3/18

識別記号

庁内整理番号

7377-5F

⑭ 公開 昭和62年(1987)9月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体レーザ

⑯ 特 願 昭61-54904

⑰ 出 願 昭61(1986)3月14日

⑱ 発 明 者 仁 道 正 明 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 岩佐 義幸

明 細 書

1. 発明の名称

半導体レーザ

2. 特許請求の範囲

(1) 活性層と、この活性層を挟むp型クラッド層およびn型クラッド層と、前記p型クラッド層に接してn型電流ブロック層とを有する半導体レーザにおいて、前記n型電流ブロック層と前記p型クラッド層の界面から前記n型電流ブロック層中に、前記p型クラッド層のp濃度の1/2以下の濃度をもつ低n濃度層を設け、かつこの低n濃度層の層厚が、前記p型クラッド層と前記低n濃度層からなるダイオードにおける電圧を印加しない状態での空乏層厚以上であることを特徴とする半導体レーザ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、コンパクトディスク、ビデオディスク等の光情報処理のための光源として重要性を増してきた半導体レーザ、特に、量産性、発光効率、

信頼性に優れた半導体レーザの構造に関するものである。

(従来の技術)

局所用半導体レーザでは量産性の良いことが重要であるため、通常、不純物拡散工程を必要とせず、全固電極であっても電流決り得る構造として、レーザ結晶内部に電流ブロック層を設けた内部ストライプ型レーザが開発されている。

第2図は、その一例であるA<sub>1</sub>C<sub>0.95</sub>A<sub>0.05</sub>系半導体レーザを示す(例えば、アイ・イー・ディー・エム プロシーディングズ pp292~295)。この半導体レーザは、n型GaAs基板12上にn型A<sub>1.05</sub>G<sub>0.95</sub>A<sub>0.05</sub>クラッド層13、A<sub>1.05</sub>C<sub>0.95</sub>A<sub>0.05</sub>活性層14、p型A<sub>1.05</sub>G<sub>0.95</sub>A<sub>0.05</sub>クラッド層15、n型GaAs電流ブロック層16、n型GaAs層18を貫通する溝17、p型A<sub>1.05</sub>G<sub>0.95</sub>A<sub>0.05</sub>層18、p型GaAs層19、p電極20、n電極21から構成されている。

電流ブロック層16はp型層15,18により囲まれているため、素子に電圧をかけても電流ブロック